



新发现意味着什么?

中国科学家发现了东亚地区最古老的现代人化石,研究成果15日发表于全球顶级学术杂志《自然》,立即引起热议。那么,这项发现到底意味着什么?

填补时间地理空白

负责地层及年代研究的中科院地球环境研究所的蔡演军研究员告诉记者,人类牙齿和动物群化石在洞内的分布区域较大,层次明确,延伸范围达40余米,确定化石埋藏后未受扰动。

研究表明,道县人类牙齿尺寸较小,属于距今约8万至12万年前的现代人祖先。现代人又称为晚期智人,这一时期的人类除有某些原始性,其余基本与后世相似,比如有雕刻和绘画艺术。

评论指出,以往在周口店田园洞、广西崇左智人洞等地虽发现早期现代人化石,但无法确认具有完全现代形态的人类何时出现在东亚地区。本次研究以化石样品,填补了现代人祖先在东亚地区最早出现时间和地理分布的空白。

此外,科学家在此发现39种已灭绝或现存哺乳动物化石,比如剑齿象、猿、猕猴、叶猴、长臂猿、梅花鹿、南方猪、大熊猫等。

证实演化复杂程度

“福岩洞可能并不是当时人类居住的洞穴,而是人类在死亡以后被水流搬运到这里。水流的撞击和冲刷会使不够坚硬的骨骼支离破碎,所以只有牙齿和比较容易保存的动物骨骼随堆积物一起埋藏。”蔡演军说。

不过,牙齿能够反映年龄、性别、健康状况、饮食结构等有价值的信息。科学家正是对比不同演化阶段的人类牙齿化石,发现其与早期智人的牙齿明显不同。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的吴秀杰研究员注意到,目前在北方,距今10万年前所发现的化石已呈现出最原始的人类祖先的特征,但南方同时期的化石显然更接近现代人。

“同一时期东亚地区生活着不同演化阶段的人类,现代人祖先在中国可能沿着由南向北的路径迁徙,很可能在迁徙过程中与当地处于不同演化阶段的原始古人类混居。”吴秀杰推测说。(综合)

现代人化石的发现

最早的现代人化石(从古人类向现代人过渡的阶段):

埃塞俄比亚南部的Omo-Kibish,约19.5万年前,在埃塞俄比亚北部Herto发现的化石则测定为16万至15.4万年前。

最早的现代类型人类:

根据现有的化石证据,其在东亚和欧洲出现的时间在4.5万至5万年前。

最早的具有完全现代形态的人类:

此次,在湖南道县的人类牙齿化石测定为8万至12万年前。

(小影)



发掘现场的哺乳类动物化石。 新华社记者 李尔 摄

现代人从哪里来?

至少8万年前我国华南局部地区就有现代人

据新华社北京电(记者吴晶晶)我国科学家在湖南省道县发现47枚具有完全现代人特征的人类牙齿化石,证明8万至12万年前该地区已经出现现代人。这是目前已知最早的具有完全现代形态的人类,对于深入探讨现代人在东亚大陆的出现和扩散具有重要意义。

这一研究由中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员刘武、吴秀杰和中科院地球环境研究所研究员蔡演军等完成,是我国学者在现代起源研究领域取得的重要突破。研究结果发表在15日出版的国际权威刊物《自然》上。

现代人在东亚地区的起源与演化一直是古人类学与争议的热点。2010年以来,相关研究人员在湖南道县境内的福岩洞进行连续调查和发掘,先后发现47枚人类牙齿化石以及大量动物化石。国内外研究机构合作对道县人类化石形态和相关的地层、年代以及动物群进行了深入研究。研究显示,道县人类牙齿尺寸较小,明显小于欧洲、非洲和亚洲更新世中、晚期人类,位于现代人变异范围。道县人类牙齿齿冠和齿根呈现典型现代智人特征,如简单的咬合面和齿冠侧面形态、短而纤细的齿根等。

蔡演军介绍,福岩洞堆积物地层清晰,研究人员对出土人类化石区域的地层顺序进行了细致勘察,确定人类化石及动物化石埋藏后未受扰动。轴系测年结果表明,人类化石的埋藏年代在8万至12万年前。化石样本的AMS碳-14测试结果以及动物群组成呈现晚更新世早期的特点,进一步支持了轴系测年的结果。据此可以确定,具有完全现代形态的人类至少8万年前在华南局部地区已经出现。

吴秀杰指出,迄今在亚洲和太平洋地区发现的年代确定早于4.5万年前、保存

状态良好,并且可以根据形态特征明确归入现代智人的更新世晚期人类化石非常少。道县人类化石的发现和和研究提供了迄今最早的现代类型人类在华南地区出现的化石证据。

他表示,根据现有的化石证据,最早的现代类型人类在东亚和欧洲出现的时间在4.5万至5万年前。对道县人类化石的年代和形态研究显示具有完全现代形态特征的人类在东亚大陆的出现时间比欧洲和西亚要早至少3.5万年至7.5万年。这些研究对于探讨现代人在东亚地区的出现和扩散具有非常重要的意义。

湖南福岩洞考古发掘揭秘:

47枚牙齿能否“咬破”人类非洲起源说

现代人在东亚地区的起源与演化一直是古人类学与争议的热点。学术界对于具有“完全现代形态”(fully modern morphology)的人类在东亚地区出现的时间尚不清楚。为了得出最终结论,相关研究人员自2011年起对福岩洞进行了连续考察和挖掘,“我们的野外团队大概有10人左右,每年在野外考察的时间一般不会超过2个月,其余时间要在实验室进行大量研究”,参与此次研究的研究员刘武向记者介绍其间所做的工作。

为何锁定湖南福岩洞?

上世纪80年代洞穴附近发现较多动物化石

此次的47枚牙齿发现于湖南省道县的福岩洞,在华南地区广阔的地域范围内,研究院是如何锁定研究地点并最终发现这些古老牙齿的?

研究员刘武告诉记者,湖南省道县福岩洞这个地点并非研究员凭空指定,而是依靠了以往线索。1984年左右,中科院古脊椎动物与古人类研究所已经有研究员在当地发现了哺乳动物化石,加之近年来中国华南地区被发现的动物化石较多,所以此次研究者们将地点选在了此处。

在研究员吴秀杰看来,化石的发现需要运气也需要经验,“一些地方的考古所会为研究提供线索,如果一个地方发现哺乳动物化石较多,我们往往会调查”,此外,环境也值得关注,研究员们更喜欢关注洞穴内部,因为那里受到的破坏相对更小,而如果堆积物里有较厚的干性黏土,则可能会更大。

在中科院古脊椎动物与古人类研究所2013年5月8日发表的一篇文章中介绍,道县处于华南板块腹地,北亚热带南部,受新生代构造抬升和气候变化的影响,区内发育多处岩溶洞穴,而福岩洞则地处亚热带,更新世以来雨水充足,繁盛的动植物资源为古人类的生存繁衍提供了难得的家。

如何从牙齿认出“现代人”?

尺寸更小,齿根也短而纤细;动物化石提供佐证

牙齿透露了重要的信息。参与研究的吴秀杰告诉记者,47枚牙齿化石是在距洞口100米左右的地点发现的,“洞口如此靠里的地方环境比较差,不太适合生存,所以我们推测这些牙齿是被冲刷进去的,而且可能是水冲刷的,因为内部发现了水冲刷过的痕迹。”

这些来自年轻身体的牙齿十分坚固,吴秀杰认为这是它们时隔万年仍能完好保存到现在的原因之一,相比起来,头骨则更

易遭受腐蚀。

通过对牙齿形态尺寸等的研究,可以推测出它们和哪个阶段人类的特征更相近。这次发现的47枚牙齿显然更符合现代人牙齿的样子,它们尺寸更小,齿根也短而纤细。相比起来,更早期时代的人类牙齿尺寸更大,也更为粗壮。

然而牙齿还不能说明一切。刘武告诉记者,在发现了牙齿化石之后,研究员在分析牙齿形态特征的同时也要确定年代,这需要周围存在的动物群地共同“配合”,此前发现的动物化石等在此时将发挥用途。在研究中,对牙齿的测定和对年代的测定往往是同时进行的。

能否推翻“非洲起源说”?

要确定其与非洲联系还证据不足

在刘武看来,47枚牙齿所代表的研究发现让人们认识到东亚最早的现代人是出现在中国的华南地区,并且从现在已有的研究发现可以推测,现代人在中国的扩散

是从华南往北方方向进行的。但是,对于推翻“人类起源于非洲”的学说,刘武认为这次的研究结果并不能得出这个结论。

“学界有观点认为人类起源于非洲,这次的研究只能确定东亚最早的现代人起源,要确定其与非洲的联系还证据不足”,刘武如此解释对于此次研究成果的误解。

目前,最早的现代人化石被认为发现于非洲。发表于2012年8月的《人类学学报》上的一篇文章提出,目前最早的现代人化石发现在东非,包括埃塞俄比亚南部的Omo-Kibish,约19.5万年前,而在埃塞俄比亚北部Herto发现的化石则测定为16万至15.4万年前,他们被看作是古人类向现代人过渡的阶段。以色列地区两处遗址中发现的现代人类化石则被测定为约11万年至9万年前。

吴秀杰表示,目前发现最早的现代人存在于非洲,在16万至19万年前,西亚的现代人则发现于10万年前左右,“他们属于更为早期的现代人,我们发现的则完全是现代人的类型了。”(综合)



福岩洞考古发掘现场。



延伸阅读

非洲起源说

对于人类起源问题,目前国际学术界有很多理论,其中最著名的是“非洲起源说”。非洲起源说认为,人类共同的祖先来自于5万年前的非洲。

然而,非洲起源说最大的理论障碍就是如何解释澳大利亚土著的起源,因为在澳大利亚所发现的一些头骨化石和残留工具,与那些生活在南亚沿海地带非洲早期移民有着明显的区别。

由剑桥大学和安格利亚鲁斯金大学的研究人员组成的研究小组,分析了澳大利亚土著居民和来自新几内亚的美拉尼西亚人的线粒体DNA(母系)和Y染色体DNA(父系),并提取了现代土著人及亚洲人群的血样,然后比较各种不同的DNA谱系。结果显示,澳大利亚人共有四个DNA分支,而这四个DNA分支的祖先都是距今7万年前至5万年前的非洲现代人。最新的研究还显示,澳大利亚土著人的遗传基因中,没有来自直立人的遗传基因特征,这表明,澳大利亚的早期移民并没有与直立人杂交繁殖,他们与其他欧亚大陆上的人有着共同的祖先。

科学家推测,5万年前,当亚欧大陆板块仍连接在一起时,非洲人首先迁移到了欧亚大陆。当时的澳大利亚和新几内亚之间没有像今天这样深的海洋,海峡之间也很狭窄,直到8000年前,澳大利亚和新几内亚之间的陆桥才被海洋淹没。早期的定居者可能是穿越了澳大利亚和邻近的新几内亚岛大陆桥,到达澳大利亚定居下来。

这次研究结果首次发现了他们之间的基因联系,证明他们均源自非洲。(小影)

人类的进化史

南方古猿
出现在距今约100万年~400万年前。开始双足行走,大脑不大,长臂,短腿。

能人
出现在距今约200万年前。南方古猿的一支进化成能人。能人,即能制造和使用工具的人。

直立人
出现在距今约20万年~180万年前。懂得用火,开始使用符号与基本的语言,能制造和使用更精致的工具。北京猿人属于直立人。

早期智人
智人,出现在距今1万年~20万年前,分为早期智人和晚期智人。早期智人脑容量与现代人相当,体质形态也和现代人接近,但仍带有一些原始特点。

晚期智人
其体质特征是:额部较垂直,眉脊微弱;颜面广阔,下颌明显;身体较高,脑容量大,这些特征已很接近现代人。他们已学会钻木取火,会制造磨光的石器、骨器。

(小影/辑 张昕/图)